

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДРОГОБИЦЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ НАФТИ І ГАЗУ  
(Державний вищий навчальний заклад «Дрогобицький коледж нафти і газу»)

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

В.о. директора, голова  
приймальної комісії



М.М. Баб'як

02 2021 р.

## ПРОГРАМА

**співбесіди з математики для абітурієнтів на основі базової  
загальної середньої освіти  
(для всіх спеціальностей)**

м. Дрогобич  
2021 р.

Програма співбесіди з дисципліни «Математика» складена на основі навчальної програми з математики для загальноосвітніх навчальних закладів

**Укладач:** **Федорова О.М.**, голова циклової комісії фізико-математичних дисциплін.

Програму розглянуто і схвалено на засіданні циклової комісії  
фізико-математичних дисциплін

Протокол № 6 від 21.01. 2021р.

Голова комісії: О.М. Федорова

## Пояснювальна записка

Співбесіду мають право проходити абітурієнти, яким, відповідно до Правил прийому до Дрогобицького фахового коледжу нафти і газу у 2021 році, надане таке право.

Програма співбесіди з дисципліни «Математика» складена на основі навчальної програми з математики для загальноосвітніх навчальних закладів.

Вивчення математики сприяє формуванню у студентів логічного мислення, просторового уявлення, алгоритмічної культури, вміння встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, культури мовлення, чіткості і точності думки, методів розв'язання задач або проблем. Математика виховує такі людські якості, як наполегливість, силу волі, здатність до переборювання труднощів, чесність та працелюбство. Математика займає провідне місце у формуванні науково-теоретичного мислення студентів.

Завдання співбесіди з математики полягає у тому, щоб оцінити знання та вміння абітурієнтів:

- виконувати дії над раціональними членами;
- виконувати тотожні перетворення основних алгебраїчних виразів (многочленів, дробово-раціональних виразів, які містять степені і корені), розв'язувати рівняння, нерівності та їх системи першого та другого степенів, а також розв'язувати задачі за допомогою рівнянь та їх систем;
- розв'язувати задачі, що передбачають виконання відсоткових розрахунків;
- зображати геометричні фігури і виконувати найпростіші побудови;
- володіти навичками вимірювання та обчислення довжин, кутів і площ, які використовуються для розв'язання різних практичних задач;
- уміти застосовувати властивості геометричних фігур при розв'язанні задач на обчислення.

Програма з математики складається з двох розділів. Перший з них містить перелік основних понять алгебри, що їх повинні знати абітурієнти; другий – основні теореми і формули з геометрії.

## **Основні математичні поняття.**

### **1. Алгебра і початки аналізу.**

#### **1.1. Числа і вирази.**

Раціональні та ірраціональні числа. Правила дій з цілими і раціональними числами. Ознаки подільності на 2,3,5,9,10. Означення кореня 2-го степеня та арифметичного кореня 2-го степеня. Властивості коренів. Означення степеня з натуральним, цілим показником, їх властивості. Арифметичні дії з дійсними числами. Дії зі степенями з цілим показником.

Означення відсотка. Правила виконання відсоткових розрахунків. Формули простих і складних відсотків. Основні задачі на відсотки.

Означення одночлена і многочлена. Правила додавання, віднімання, множення, ділення одночленів і многочленів. Формули скороченого множення. Означення алгебраїчного дробу. Правила виконання арифметичних дій з алгебраїчними дробами.

#### **1.2. Рівняння та нерівності.**

Лінійні, квадратні, раціональні, рівняння, нерівності та їх системи. Означення рівняння з однією змінною, кореня (розв'язку) рівняння з однією змінною. Означення нерівності з однією змінною, розв'язку нерівності з однією змінною. Означення розв'язку системи рівнянь з двома змінними. Означення рівносильних рівнянь, нерівностей та їх систем. Методи розв'язування систем лінійних рівнянь. Методи розв'язування раціональних рівнянь, нерівностей та їх систем. Застосування рівнянь та систем до розв'язування текстових задач.

#### **1.3. Функції.**

Лінійні, квадратні, степеневі функції, їх основні властивості. Числові послідовності. Означення арифметичної і геометричної прогресій. Формули  $n$ -го члена арифметичної і геометричної прогресій. Формули суми  $n$  перших членів арифметичної прогресій. Формула суми членів нескінченної геометричної прогресії зі знаменником  $|q| < 1$ .

## 2. Геометрія

### 2.1. Планіметрія.

Геометричні фігури та їх властивості. Найпростіші геометричні фігури. Трикутники, чотирикутники, багатокутники, коло, круг. Вписані в коло та описані навколо кола багатокутники. Рівність і подібність трикутників. Властивості трикутників. Чотирикутників і правильних багатокутників. Властивості хорд і дотичних. Геометричні величини та їх вимірювання. Довжина відрізка, кола та його частин. Градусна міри кута. Площі фігур.

Координати та вектори. Координати точки. Координати середини відрізка. Рівні вектори. Колінеарні вектори. Координати вектора. Додавання векторів. Множення вектора на число.

### **Структура, зміст та оцінювання завдань.**

Оцінювання абітурієнтів з математики проводиться безпосередньо під час проведення співбесіди. Завдання для співбесіди представлені у формі тестів та складаються з таких частин:

Перша частина (завдання 1 – 6) відповідає середньому рівню.

У першій частині кожної екзаменаційної роботи пропонується 6 завдань з вибором однієї правильної відповіді. До кожного завдання наведено чотири можливі варіанти відповіді, з яких тільки одна є правильною.

Абітурієнт повинен навести міркування, що пояснюють його вибір. Правильне розв'язання кожного завдання першої частини (1–3 завдання – оцінюються по 6 балів; 4 завдання – 7 балів; 5-6 завдання оцінюються по 9 балів;).

Друга частина роботи складається з двох завдань (7–8) і відповідає достатньому рівню кожне. Друга частина завдання для співбесіди складається із 2 завдань відкритої форми з короткою відповіддю. Правильний розв'язок кожного із завдань оцінюється (7 завдання – оцінюється 9 балами; 8 завдання – оцінюється 12 балами).

Третя частина роботи складається з двох завдань (9–10) і відповідає високому рівню кожне. Третя частина завдань для співбесіди складається із 2 завдань відкритої форми з детальним поясненням розв'язку (відповіддю). Правильний

розв'язок кожного із завдань оцінюється (9-10 завдання підвищеної складності – оцінюється – оцінюється по 18 балів).

### **Критерії оцінювання навчальних досягнень абітурієнтів.**

Відповідність кількості набраних абітурієнтом балів оцінюється за 100-бальною системою оцінювання, яка наведена в таблиці:

Номери завдань	Кількість балів	Усього
1 – 3	по 6 балів	18 балів
4	7 балів	7 балів
5–6	по 9 балів	18 балів
7	9 балів	9 балів
8	по 12 балів	12 балів
9 - 10	по 18 балів	36 балів
Сума балів:		<b>100 балів</b>

За результатами співбесіди абітурієнт може отримати «рекомендовано», це означає, що абітурієнт в ході співбесіди показав усвідомлене і глибоке розуміння основних розділів шкільної програми з математики та набрав при виконанні завдань не менше 25 балів, які переводяться у шкалу від 100-200 як 125 балів.

«Нерекомендовано» означає, що абітурієнт недостатньо використовує елементи математичного аналізу при розв'язування завдань, не вміє обчислювати значення величин, недостатньо проводить тотожне перетворення алгебраїчних і раціональних, при розв'язуванні рівнянь, систем рівнянь, нерівностей та набрав при виконанні завдань абітурієнт набрав менше 25 балів.

## Рекомендована література

1. Бевз Г.П., Бевз В.Г. Алгебра (підручник). Зодіак – ЕКО ВД «Освіта», 2009,2011.
2. Бурда М.І., Тарасенкова Н.А. Геометрія (підручник). Зодіак – ЕКО ВД «Освіта», 2009, 2011.
3. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.Ц. Алгебра (підручник). Гімназія. 2019.
4. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.Ц. Геометрія (підручник). Гімназія. 2019.
5. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.Ц. Геометрія (підручник). Гімназія. 2019.